

Guia de identificação de borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Floresta Nacional do Jamari, Município de Itapuã do Oeste-RO

Flaviana de Lima Bezerra¹

Camila Lemke²

Samuel dos Santos Nienow³

Kayena Delaix Zaqueo⁴

1. Bióloga (Faculdade de Educação de Porto Velho - UNIRON, Brasil). Laboratório de Biologia e Diversidade de Insetos - LaBDin.

2. Mestranda em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente - UNIR, Brasil. Laboratório de Biologia e Diversidade de Insetos - LaBDin.

3. Analista Ambiental do Instituto Chico Mendes (ICMBio, Brasil), Mestre em Biodiversidade em Unidades de Conservação.

4. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus São Vicente. Centro de Referência de Jaciara.

*Autor para correspondência: kayena.zaqueo@svc.ifmt.edu.br

RESUMO

Os representantes da ordem Lepidoptera, popularmente conhecidas como borboletas e mariposas, perfazem a Segunda maior ordem de insetos em relação à riqueza. Por serem suscetíveis à fragmentação de habitats estão entre os grupos de insetos mais utilizados em estudos de monitoramento ambiental. Por serem animais bonitos e carismáticos, as borboletas são utilizadas em projetos de educação ambiental. As borboletas podem ser divididas em dois grandes grupos, as Nectarívoras e as Frugívoras. Devido à possibilidade de se utilizar armadilhas atrativas, e dessa maneira padronizar as amostragens, as borboletas frugívoras (família Nymphalidae) são o grupo de lepidópteros mais estudados. Poucos estudos com representantes dessa família foram realizados no estado de Rondônia. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi a elaboração de um guia de campo das borboletas frugívoras da Floresta Nacional do Jamari. As coletas foram realizadas com armadilhas atrativas do tipo Van Someren-Rydo. Os indivíduos coletados foram eutanasiados, alfinetados, secos em estufas térmicas e identificados com uso de guias de identificação. No total foram coletadas três mil e quatrocentos e trinta e dois espécimes, pertencentes a cento e uma espécies de onze tribos. Os indivíduos coletados foram depositados na Coleção Entomológica da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Um exemplar de cada espécie foi selecionado para obtenção das macrofotografias, seguindo a metodologia de Lemke (2014). Os guias de campo proporcionam serviços imprescindíveis tanto para pesquisadores, por exemplo, taxonomistas como para admiradores, possibilitando a identificação.

Palavras-chave: Região amazônica, guia de campo, Rondônia.

Identification guide of frugivorous butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) of Jamari National Forest, Itapuã do Oeste Municipality, RO.

ABSTRACT

The insects of the Lepidoptera order are popularly known as butterflies and moths and consist the second largest order of insects in relation to richness. These insects are explored in environmental monitoring studies due their susceptibility to habitat fragmentation, as well on environmental education projects because they are beautiful and charismatic animals. The butterflies can be separated in two groups, nectarivores and frugivores. The last one is the most studied group of Lepidoptera because it is possible to use attractive traps to standardize sampling. However, few studies were performed with frugivorous butterflies in the state of Rondonia. The aim of this study was to elaborate a field guide of frugivorous butterflies of Jamari National Forest. Sampling were realized with Van Someren-Rydo attractive traps. Specimens collected were euthanized, mounted and identified by use key of identification. In total were collected 3432 specimens belonging to 101 species of 11 tribes. One specimen of each specie was selected to macrophotographies, following Lemke (2014) methodology. The best preserved specimens were deposited at entomological collection of the Federal University of Rondonia (UNIR). Field guides provide essential identification services to researchers for instance taxonomist, as well to butterfly enthusiast.

Keywords: Amazon region; field guide; Rondônia.

Introdução

A classe dos insetos, pertencente ao filo Arthropoda, constitui o grupo mais diversificado e abundante do planeta, perfazendo quase um milhão de espécies conhecidas, sendo dominantes em quase todos os habitats, tanto terrestre quanto de água doce. Estima-se que esse grupo seja composto por cerca de 2,5 a 10 milhões de espécies (FELIX et al., 2010; CONSTANTINO et al., 2002). Dentre os grupos de insetos mais conhecidos e apreciados estão os representantes da Ordem Lepidoptera, constituído por borboletas e mariposas (BROWN; FREITAS, 1999). Os lepidópteros compõem uma das principais ordens de insetos quando relacionados à variedade de espécies, valor econômico e capacidade de adaptação em quase todos os ambientes terrestres do planeta (TESTON et al., 2006).

Os representantes dessa ordem são caracterizados por serem insetos holometábolos, ou seja, que apresentam metamorfose completa com quatro estágios de desenvolvimento, sendo eles: ovo; lagarta; pupa e adulto (MACHADO et al., 2008). De maneira geral, as lagartas se alimentam de vegetais e são mastigadoras. Na fase adulta, elas estão separadas em duas grandes guildas, as espécies que se alimentam de néctar das flores (nectarívoras) que compõem as famílias Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Hesperiidae e algumas subfamílias pertencentes à Nymphalidae. As espécies que se nutrem de frutas fermentadas, excrementos, exudatos de plantas e animais em decomposição são denominadas frugívoras, sendo a maioria dos representantes da família Nymphalidae, pertence às subfamílias Satyrinae, Morphinae, Charaxinae, Biblidinae, Brassolinae e a tribo Coeini de Nymphalinae (BROWN 1992; FREITAS et al., 2003).

Os lepidópteros diurnos cobrem boa parte das síndromes e dos processos essenciais dos ecossistemas terrestres como polinização, mutualismo, mimetismo, herbivoria, decomposição e parasitismo. Além disso, contribuem de forma considerável como biomassa alimentar para níveis tróficos superiores. As borboletas estão entre os grupos mais utilizados em monitoramento ambiental devido ao

tamanho relativamente grande, as aparências coloridas, o rápido ciclo de vida, a especificidade ecológica, a facilidade de amostragem e a taxonomia e sistemática bem resolvida (FREITAS et al., 2003).

Além disso, esse grupo de insetos que pode ser coletado durante todas as estações do ano, apresenta grande diversidade, fidelidade de habitat e responde rapidamente às mudanças ambientais (NEVES et al., 2008). Assim, a presença de determinadas espécies no habitat específico indica o equilíbrio natural e a ausência de alterações que afetam a característica do ambiente (UEHARA-PRADO et al., 2004; DESSUY, 2007; BROWN JR; FREITAS, 1999).

A família Nymphalidae é composta por borboletas, geralmente admiradas pelas suas lindas e variadas cores, são bem estudadas e talvez seja a família que possui os mais variados hábitos e morfologia, além de apresentar o maior número de espécies conhecidas, sendo encontradas em quase todas as regiões do mundo (DUARTE et al., 2012; LEWINSOHN, et al., 2005). Por ser facilmente amostrada com armadilhas e iscas atrativas, essa guilda é considerada para ambientes tropicais a melhor dentro da ordem Lepidoptera para estudos de estruturas de comunidades, e consequentemente, pesquisas relacionadas à conservação (FREITAS et al., 2003).

Os guias de campo proporcionam serviços imprescindíveis tanto para pesquisadores, como taxonomistas por exemplo, quanto para admiradores, possibilitando a identificação. No Brasil, a publicação de guias ilustrados de borboletas ou de qualquer artrópode é inexplicavelmente pobre e escassa, estando entre as ações prioritárias para o conhecimento da diversidade biológica (LEWINSOHN; PRADO 2002). Para Rondônia, poucos trabalhos sobre a lepidopterofauna têm sido realizados desde 1990 e não há registro de guias ilustrados sobre borboletas.

Diante do exposto, objetivou-se a elaboração de um guia de campo das borboletas frugívoras da Floresta Nacional do Jamari, localizado no município de Itapuã do Oeste no estado de Rondônia.

Material e Métodos

Área de estudo

A Floresta Nacional (FLONA) do Jamari, criada em 25 de setembro de 1984, está situada no município de Itapua do Oeste no estado de Rondônia e constitui uma Unidade de Conservação Federal de Uso Sustentável (Sistema Nacional de Unidades de Conservação/SNUC, 2000). A mesma é localizada ao norte do estado de Rondônia (09°00'00" a 09°30'00"S/62°44'05" a 63°16'54"W) (Figura 1) e abriga formações florísticas características da Amazônia sul-ocidental, região submetida a elevadas percentagens de desmata-mento. Junto com a Floresta Nacional do Jacundá (220.644 hectares), a Estação Ecológica de Samuel (72.000 hectares) e o Imóvel Manoa (73.079 hectares), a FLONA do Jamari faz parte de uma área contínua significativa de Floresta Amazônica no estado de Rondônia.

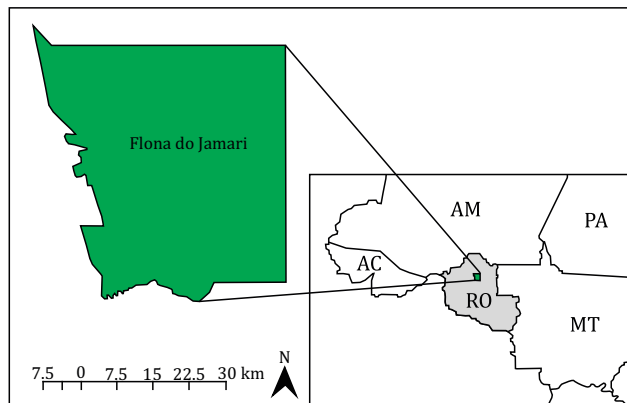


Figura 1. Localização da Floresta Nacional do Jamari, Estado de Rondônia. Fonte: SANTOS, N. A. C. / **Figure 1.** Location of the Jamari National Forest, Rondônia State. Source: SANTOS, N. A. C.

O tipo de vegetação predominante nessas áreas é a Floresta Ombrófila Densa e/ou Aberta das terras baixas. De acordo com a classificação de Koppen, o clima da região é do tipo tropical chuvoso, caracterizado como período seco bem definido durante o inverno, sendo que a média anual de precipitação pluvial varia de 2.200 e 2.600mm por ano e a temperatura média anual está entre 24 e 26°C (BRASIL, 2005).

Amostragem

Os dados da coleta foram obtidos em 24 Unidades Amostrais (UA's), sendo seis réplicas em cada tipo de vegetação: Floresta primária (FP) Floresta secundária (FS), Recuperação densa (RD) e Recuperação Rala (RR). As borboletas foram amostradas com armadilhas atrativas para captura de borboletas frugívoras do tipo Van Someren-Rydon (RYDON, 1964) (Figura 2).



Figura 2. Armadilha de atração do tipo Van Someren-Rydon (VSR). Foto: Nienow, S. / **Figure 2.** Van Someren-Rydon attraction trap (VSR). Photo: Nienow, S.

Foram instaladas 96 armadilhas, com 100 cm de altura e 35 cm de diâmetro do cilindro para prevenir eventuais fugas dos indivi-

duos, a 1 metro do chão, com uma distância de 500 metros um da outra. As iscas foram preparadas com uma mistura de caldo de cana e bananas fermentadas por 48 horas. As armadilhas ficaram ativas durante nove dias consecutivos, sendo que a cada 48 horas as armadilhas foram revisadas para as devidas manutenções e coleta dos indivíduos capturados. Foram realizadas bimestralmente quatro campanhas no período de janeiro a agosto de 2015.

Todos os indivíduos coletados foram eutanasiados por meio de compreensão do tórax e armazenados em envelopes entomológicos. Os exemplares em melhor estado de conservação foram fixados (Figura 3), utilizados para a identificação e depositados na coleção entomológica da UNIR (Figura 4). As identificações realizadas seguem Garwood e colaboradores (2009), Uehara-Prado e coautores (2004), Santos (2010). A classificação taxonômica segue Wahlberg e colaboradores (2009). O projeto foi aprovado pelo Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com autorização para atividades com finalidade científica de nº 52223-1.

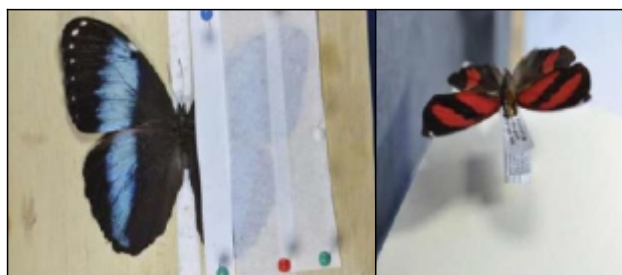


Figura 2. Preparação dos exemplares para a coleção de referência. Na imagem da esquerda, a montagem em esticadores, na direita, as etiquetas de coleta, identificação e procedência. Foto: Miranda, G. K. D. / **Figure 2.** Preparation of the copies for the reference collection. In the left image, the assembly on stretchers, on the right, the labels of collection, identification and origin. Photo: Miranda, G. K. D.



Figura 3. Borboletas armazenadas em caixas entomológicas de madeira, com tampa de vidro. Foto: Miranda, G. K. D. / **Figure 3.** Butterflies stored in entomological boxes of wood, with glass cover. Photo: Miranda, G. K. D.

Macrofotografias

Para a obtenção das imagens macro de borboletas, foi empregada metodologia segundo Lemke (2014) que utiliza acoplada a uma câmera da marca Nikon modelo D90 a lente também da marca Nikon que apresenta distancia focal: 105 mm. As fotografias foram realizada em um mini estúdio, construído em madeira de 10mm e fundo de 4mm de espessura, a parte frontal é retangular medindo 40 cm de altura e 20cm de largura e o fundo convexo. Para iluminação utiliza-se 2 Lâmpadas Florescentes, instaladas na parte superior e inferior da caixa mini estúdio. Para o revestimento interno no estúdio foi utilizado borracha de Etil, Vinil e Acetato (EVA) de cor azul, que aumenta os níveis de contraste e reduz os reflexos produzidos pela incidência da luz e próximo dos espécimes foi fixada uma escala a fim de evitar equívocos taxonômico.

Resultados e Discussão

Foram coletados 3.432 indivíduos, sendo que 2.477 foram identificados a nível específico e 955 somente a nível de gênero. A riqueza total esta representada por 101 espécies distribuídas em 11 tribos: Ageroniini, Anaeni, Brassolini, Callicorini, Coeini, Epicaliini, Epiphilini, Haeterini, Morphini, Preponini e Satyrini, pertencentes a quatro Subfamílias de Nymphalidae (Biblidinae, Chacaxinae, Nymphalinae e Satyrini) (Tabela 1 e Pranchas - Anexo).

A subfamília Satyrinae representou 51% da riqueza total de borboletas encontradas nas áreas amostrais, seguida de Charaxinae 23%, Biblidinae 20% e Nymphalinae com 6%. Resultados semelhan-

tes de representatividade por Subfamília foram registrado por Santos (2010) na Mata Atlântica do Rio grande do Sul, diferenciando apenas da Subfamília Charaxinae que representou 13% da riqueza (Figura 5).

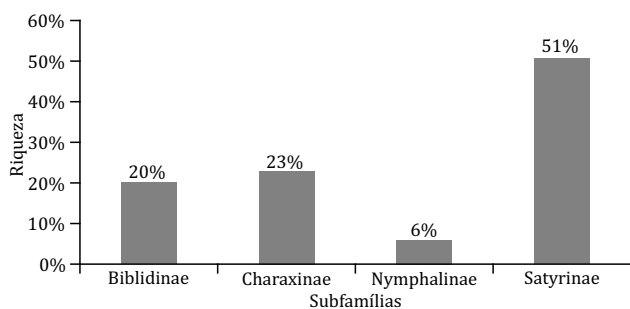


Figura 5. Proporção da riqueza de espécies por Subfamília de borboletas frugívoras encontradas na Floresta Nacional do Jamari. / **Figure 5.** Proportion of species richness by subfamily of frugivorous butterflies found in the Jamari National Forest.

Na Subfamília Satyrinae as tribos com maior número de espécies foram Satyrini (27 spp) e Brassolini (19 spp). Para Subfamília Charaxinae a tribo com maior riqueza foi Anaeni (13 spp) seguida de Preponini (10 spp), já para Subfamília Biblidinae foram as tribos Ageroniini (8 spp) e Epicaliini (7 spp). (Figura 6). Das 101 espécies registradas na FLONA do Jamari, 33 foram exclusivos das áreas de recuperação, 6 ocorreram apenas na Floresta primária e 3 na Floresta Secundária. Do total das espécies amostradas 34 compartilharam os mesmos ambientes entre Floresta primária, Floresta secundária e Recuperação, 19 foram exclusivas da Floresta secundária e recuperação, 4 entre Floresta primária e Secundária e apenas 2 ocorreram nos ambientes da Floresta primária e Recuperação (Figura 7).

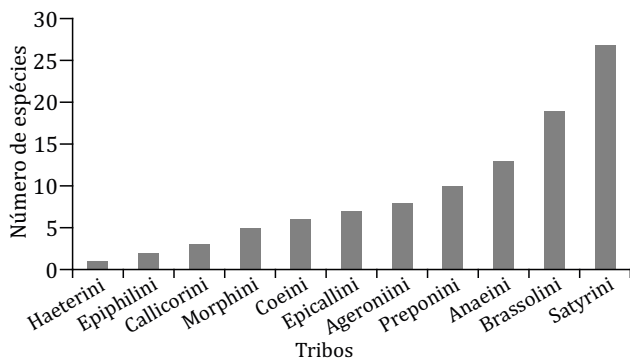


Figura 6. Número de espécies por Tribo de borboletas frugívoras encontradas na Floresta Nacional do Jamari. / **Figure 6.** Number of species per Tribe of frugivorous butterflies found in the Jamari National Forest.

Tabela 1. Lista de espécies de borboletas frugívoras registradas em ambientes de mata primária, secundária, recuperação densa e rala, da Floresta Nacional do Jamari, Itapua do Oeste. / **Table 1.** List of species of frugivorous butterflies recorded in primary, secondary, dense and sparse forest environments of the Jamari National Forest, Itapua do Oeste.

Borboletas	Áreas																							
	Floresta Primária						Floresta Secundária						Recuperação Densa						Recuperação Rala					
	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FS 1	FS 2	FS 3	FS 4	FS 5	FS 6	RD 1	RD 2	RD 3	RD 4	RD 5	RD 6	RR 1	RR 2	RR 3	RR 4	RR 5	RR 6
BIBLIDINAE																								
Ageroniini																								
<i>Ectima thecla</i> (Fabricius, 1796)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Hamadryas amphinome</i> (Linnaeus, 1767)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>H. arinome</i> (Lucas, 1853)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>H. chloe</i> (Fruhstorfer, 1907)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
<i>H. epinome</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
<i>H. februa</i> (Godart, 1824)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
<i>H. feronia</i> (Fruhstorfer, 1916)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>H. laodamia</i> (Cramer, 1777)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Callicorini																								
<i>Callicore</i> sp. (Hübner, 1819)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>C. astarte</i> (Cramer, 1779)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
<i>C. cynosura</i> (E. Doubleday, 1847)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
Epicaliini																								
<i>Catonephele acontius</i> (Linnaeus, 1771)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>C. antiope</i> (Godart, 1824)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
<i>C. numilia</i> (Cramer, 1775)	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Dynamine</i> sp. (Hübner, 1819)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>D. postiverta</i> (Cramer, 1779)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Eunica</i> spp (Hübner, 1819)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Nessaea obrinus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
Epiphilini																								
<i>Pyrrhogyra</i> spp (Hübner, 1819)	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Temenis laothoe</i> (Cramer, 1777)	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1

Cont.

Cont

— Cont.

Tabela 1. Lista de espécies de borboletas frugívoras registradas em ambientes de mata primária, secundária, recuperação densa e rala, da Floresta Nacional do Jamari, Itapua do Oeste. / **Table 1.** List of species of frugivorous butterflies recorded in primary, secondary, dense and sparse forest environments of the Jamari National Forest, Itapua do Oeste.

Borboletas	Áreas																							
	Floresta Primária						Floresta Secundária						Recuperação Densa						Recuperação Rala					
	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FS	FS	FS	FS	FS	FS	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RR	RR	RR	RR	RR	RR
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<i>Erichthodes</i> spp. (Forster, 1964)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Euptychia</i> spp. (Hübner, 1818)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
<i>Hermeuptychia</i> spp. (Forster, 1964)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. hermes</i> (Fabricius, 1775)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Magneuptychia</i> spp. (Forster, 1964)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
<i>Megeuptychia</i> spp. (Forster, 1964)	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>M. antinoe</i> (Forster, 1964)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hypna clytemnestra</i> (Cramer, 1777)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
<i>M. antonoe</i> (Cramer, 1775)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pareuptychia</i> spp. (Forster, 1964)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Phesionides</i> (Forster, 1964)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. ocirrhoe</i> (Fabricius, 1775)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>P. summandosa</i> (Gosse, 1880)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Paryphthimoides</i> spp. (Forster, 1964)	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
<i>P. poltys</i> (Prittwitz, 1865)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>P. undulata</i> (Butler, 1867)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Pseudodebis</i> spp. (Forster, 1964)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Taygetis</i> spp. (Hübner, 1819)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>T. laches</i> (Fabricius, 1793)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
<i>T. virgilia</i> (Cramer, 1776)	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Ypthimoides</i> spp. (Forster, 1964)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Total espécies	29	23	23	22	22	25	30	31	34	35	41	30	30	44	36	41	37	42	44	40	41	39	38	47

SUBFAMÍLIA Biblidinae

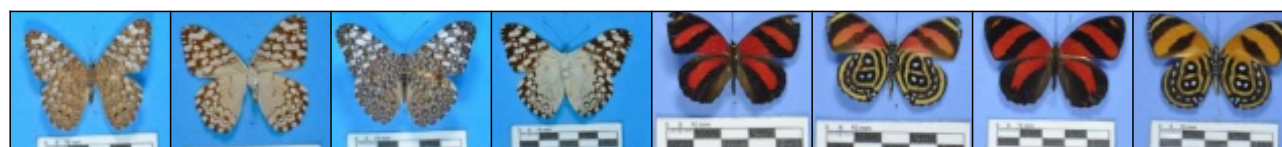


Ectima thecla

Hamadryas amphinome

Hamadryas laodamia ♂

Hamadryas laodamia ♀

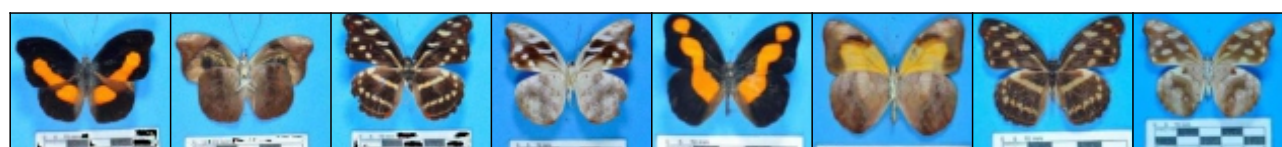


Hamadryas februa

Hamadryas feronia

Callicore astarte ♂

Callicore cynosura ♂

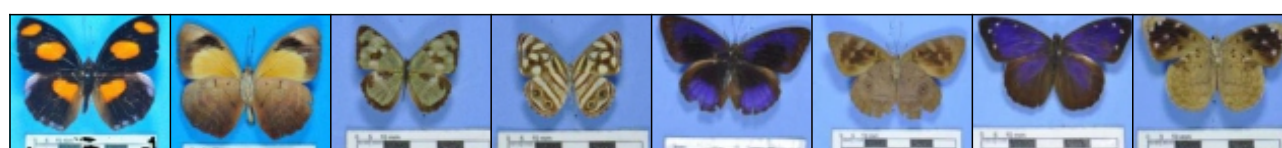


Catonephele acontius ♂

Catonephele acontius ♀

Catonephele antinoe ♂

Catonephele antinoe ♀

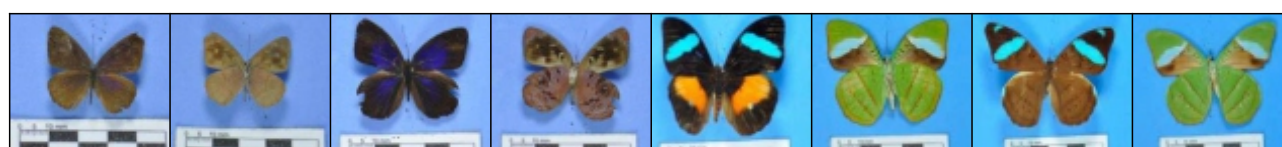


Catonephele numilia ♂

Dynamine postverta

Eunice eurota ♂

Eunice bechina ♂

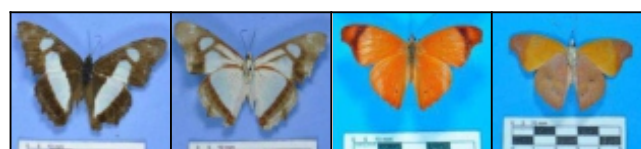


Eunice pusilla ♂

Eunice orphise ♂

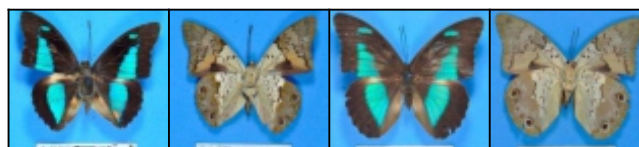
Nessaea obrinus ♂

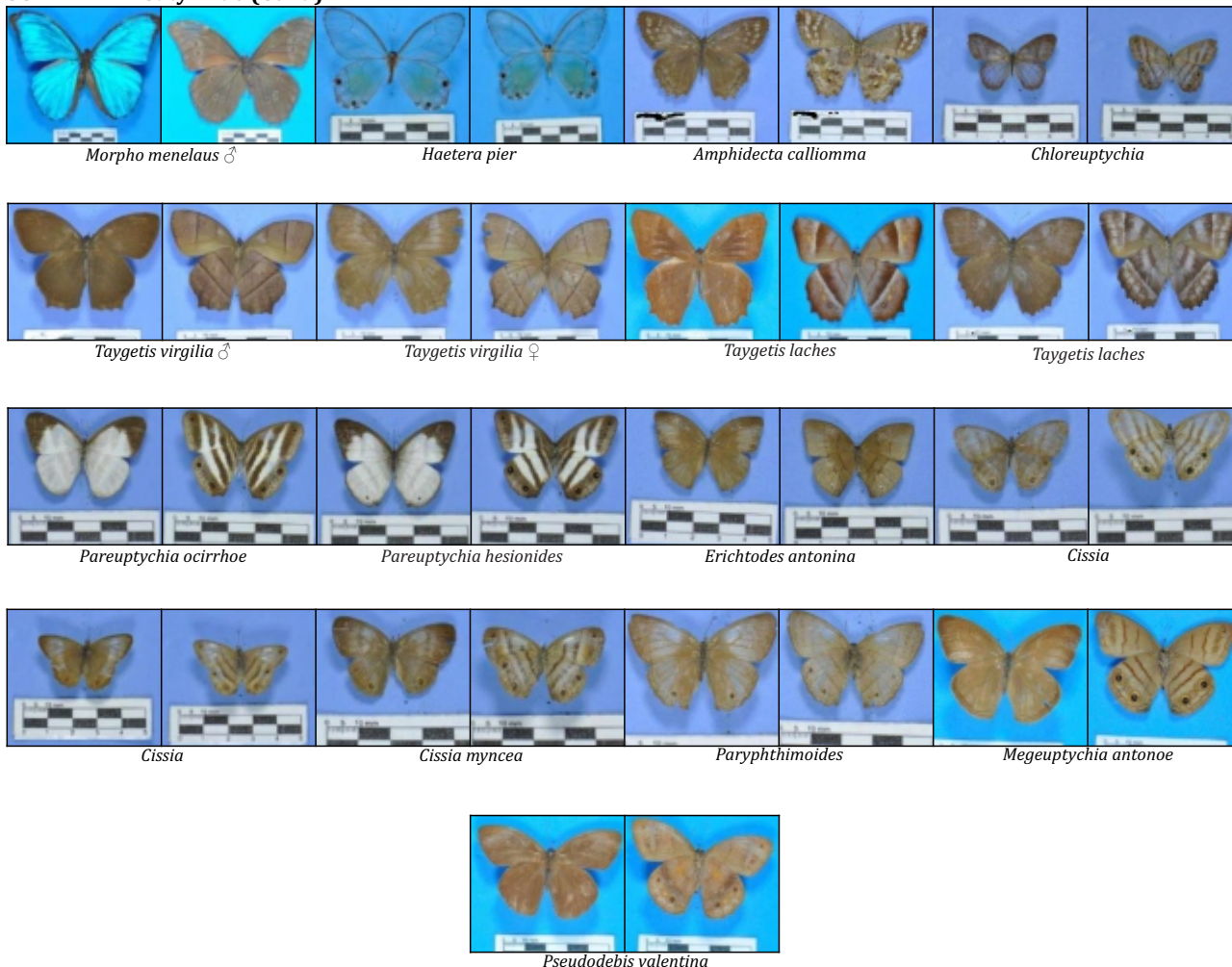
Nessaea obrinus ♀



Pyrrhogyra stratonice

Temenis laothoe

SUBFAMÍLIA Charaxinae
*Fountainea ryphea* ♂*Hypna Clytemnestra**Memphis glauca* ♂*Memphis vicina* ♂*Memphis polycarmes* ♂*Memphis polycarmes* ♀*Memphis acidalia* ♂*Callicore cynosura* ♂*Zaretis isidora* ♂*Zaretis isidora* ♀*Agrias claudina* ♂*Archaeoprepona meander**Zaretis itys* ♂*Archaeoprepona amphimachus**Archaeoprepona demophon**Archaeoprepona demophoon**Prepona pheridamas**Prepona laertes* ♂*Prepona laertes* ♀
SUBFAMÍLIA Nymphalinae
*Baeotus aeilus**Historis acheronta**Colobura annulata**Colobura dirce*
SUBFAMÍLIA Satyrinae
*Caligo idomeneus**Caligo illioneus**Catoblepia berecynthia**Catoblepia soranus**Eryphanis automedon* ♀*Eryphanis gerhardi* ♀*Bia actorion* ♀*Opsiphanes cassina* ♂*Opsiphanes invirae**Opsiphanes quiteria**Morpho achilles**Morpho helenor*

SUBFAMÍLIA Satyrinae (Cont.)

Conclusão

Esse é o primeiro guia de identificação de borboletas frugívoras para o Município de Itapua do Oeste - Rondônia. Espera-se que, com os dados do presente trabalho, bem como o guia de campo, possa subsidiar informações para enfatizar a importância da conservação e preservação desses insetos em seus habitats, e que estimule cada vez mais a realização de pesquisas, utilizando esses organismos como modelo de estudos na defesa desses ambientes.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Biologia e Diversidade de Insetos/LaBDin-UNIR, na pessoa da Professora Dra Maria Aurea Pinheiro de Almeida Silveira pelo apoio nas visitas da coleção para montagens dos espécimes e obtenção das macrofotografia. À Gesiana Kamila Damasceno Miranda pela ajuda na obtenção da fotografia de algumas espécies ilustrado no guia. À Camila Moura Lemke pela ajuda nas montagens dos espécimes. À Najara Akira Costa dos Santos pelos ensinamentos e sugestões. À todos que contribuíram de alguma forma para realização do trabalho.

Referências Bibliográficas

- BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. *Zoologia dos invertebrados*. Pg. 600. Edição 7ª ed. Editora Roca. 2005.
- BRASIL. *Plano de Manejo da Floresta Nacional do Jari*. Ministério do Meio Ambiente. IBAMA. Brasília/DF. 2005.
- BROWN JR., K. S. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In: Morellato, L. P. C. (org.). *História natural da Serra do Japi: Ecologia e Preservação de uma Área Florestal no Sudeste do Brasil*. Editora Unicamp, Campinas. Pp. 142-186. 1992.
- BROWN JR., K. S. & FREITAS, A. V. L. LEPIDOPTERA. IN: BRANDÃO, C. R. F. & CANCELO, E. M. (ORG.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 5: Invertebrados terrestres*. Papesp, São Paulo. Pp. 227-243. 1999.
- CONSTANTINO, R.; DINIZ, I. R.; PUJOL-LUZ, J. R.; MOTTA, P. C.; LAUMANN, R. A. *Textos de Entomologia*. Departamento de zoologia. Universidade de Brasília, 2002.
- DVRIES P. J. *The butterflies of Costa Rica and their natural history. I. Papilionidae, Pieridae and Nymphalidae*. Princeton University Press. 1987.
- DESSUY, M. B.; MORAIS, A. Diversidade de borboletas (Lepidoptera, papilionoidea e hesperioidae) em fragmentos de floresta estacional decidual em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 24, n.1, p. 108-120, 2007.
- DUARTE, M.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; CASAGRANDE, M. M. *Lepidoptera*. In: RAFAEL, J. A.; MELO G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. DE; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (ed.). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, 2012.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: Embrapa produção de informação. 412 p. 1999.
- FELIX, M.; ALMEIDA, C. E.; SERRA-FREIRA, N. M.; COSTA, J. *Insetos: uma aventura pela biodiversidade*. Rio de Janeiro, 1ª ed, editora Otten, 2010.
- FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN JR., K. S. *Insetos como indicadores ambientais. In: Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba, Editora UFPR, p.125-152. 2003.
- FREITAS, A. V. L. *Lepidoptera, borboletas e mariposas do Brasil*. São Paulo, 1ª ed, Editora exclusiva publicações LTDA, 2012.
- GARWOOD K., LEHMAN R., CARTER W., CARTER G. *Butterflies of Southern Amazonia*. Book, Edition RiCalé Publishing: 1-373, 2009.
- LEMKE C. M. *Macrofotografia e digitação dos dados de Coleoptera (Insecta) da Coleção Entomológica da Universidade Federal de Rondônia UFROE*. Monografia. Universidade Federal de Rondônia. 51p. 2014.
- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. *Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento*. Editora Contexto, São Paulo. 2002.
- MACHADO, ANGELO BARBOSA MONTEIRO; DRUMMOND, GLAUCIA MOREIRA; PAGLIA, ADRIANO PEREIRA. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada extinção*. 1.ed. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008.
- NEVES, F. S.; MADEIRA, B. G.; OLIVEIRA, V. H. F.; GAGUNDES, M. Insetos como bioindicadores dos processos de regeneração em matas secas. *Mg. Biota*, IEF, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 46-53, 2008.
- NIENOW, SAMUEL DOS SANTOS. *Borboletas frugívoras como indicadores para avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na Floresta Nacional do Jari / RO*. - Rio de Janeiro, 2016.
- RAMOS, F. A. Nymphalid butterfly communities in an Amazonian forest fragment. *Journal of Research on the Lepidoptera*, v. 35, p. 29-41. 2000.
- SANTOS, J. P.; ISERHARD, C. A.; TEIXEIRA, M. O.; ROMANOWSKI, H. P. Guia de Borboletas Frugívoras das Florestas Ombrófilas Densa e Mista do Rio Grande do Sul, Brasil. *Biota Neotropica*, v.11, 2010.
- SILVA, A. R. M.; CASTRO, C. O.; MAFIA, P. O.; MENDONÇA, M. O. C.; ALVES, T. C. C.; BEIRAÃO, M. V. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) de uma área urbana (Área de Proteção Especial Manancial Cercadinho) em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Biota Neotropica*, v. 12, n. 3, 2012.
- UEHARA-PRADO, M. *Efeito de fragmentação florestal na guilda de borboletas frugívoras do planalto atlântico paulista*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 147 p. 2003.
- UEHARA-PRADO, M.; FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN JR., K. S. Guia das borboletas frugívoras da reserva estadual do morro grande e região de caucua do Alto Cotia (São Paulo). *Biota Neotropica*, v. 4, n. 1, p. 2004.
- TESTON, J. A.; SPECH, A.; DI MARE, R. A.; CORSEUIL, E. Artinae coletados em unidades de conservação estaduais do rio grande do sul, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 50, n. 2, p. 280-286, 2006.
- WAHLBERG, N.; J. LENEVEU; U. KODANDARAMAIAH; C. PEÑA; S. NYLIN; A. V. L. FREITAS & A. V. Z. BROWER. Nymphalid butterflies diversify following near demise at the Cretaceous/Tertiary boundary. *Proceedings of the Royal Society*, v. 276, p. 4295-4302. 2009.